



AUSGEGEBEN AM  
11. AUGUST 1937

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 648 908

KLASSE 53g GRUPPE 501

H 139078 IV b/53g

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 22. Juli 1937

Max Hoffmann in Bochum

Verfahren zum Konservieren von Grünfütter

Patentiert im Deutschen Reiche vom 18. Februar 1934 ab

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Konservierung von safthaltigem Grünfütter im Silo durch Gärung.

Bei diesen Verfahren werden Grünfüttermassen und vor allem eiweißreiche Grünfüttermassen unter Zusatz von Wasser und Silierungsmitteln in einen Silo eingebracht und dort unter Luftabschluß der Silierung, d. h. Gärung, unterworfen, bei der bekanntlich die Milchsäurebakterien die besondere Rolle spielen.

Als Silierungsmittel werden vor allem Säuren, z. B. Salzsäure oder Schwefelsäure, benutzt, die jedoch erhebliche Nachteile aufweisen, z. B. insofern, als der Landwirt leicht zu einer Überdosierung und damit Schädigung gelangt, und auch die Handhabung der Säure gerade für den Landwirt, der mit dem Umgang mit chemischen Reagentien nicht vertraut ist, Übelstände durch Verbrennen usw. mit sich bringen kann.

Gemäß der vorliegenden Erfindung werden die bisherigen Nachteile vermieden und Vorteile geschaffen, und zwar durch den Vorschlag, als Silierungsmittel Wasserstoffsuperoxydlösung, insbesondere niedrigprozentige, zu verwenden.

Hierbei werden die gleichen Verfahrensmaßnahmen angewendet wie bei den bisherigen Silierungsverfahren.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß Wasserstoffsuperoxyd, das chemisch den bisher benutzten Säuren in keiner Weise nahesteht, als Silierungsmittel sich ausgezeichnet eignet.

Die Handhabung der Wasserstoffsuperoxydlösung ist für jeden Landwirt einfach, und ein Mehr an Zusatz kann nicht schaden, im übrigen für gewöhnlich auch keinen Nutzen bringen.

Bei der Benutzung von Säuren bzw. Säurepräparaten als Silierungsmittel tritt ferner leicht der Übelstand ein, daß in den unteren Schichten der Grube bzw. des Silos Säurereste hinterbleiben und das Futter in den unteren Schichten zu sauer wird.

Bei Benutzung von Wasserstoffsuperoxyd hingegen kann dies nicht eintreten, und das Futter ist von der obersten bis zur untersten Schicht gleichmäßig gut. Das Silierungsmittel ist leicht zu handhaben und ungefährlich und im übrigen auch, was gerade bei Konservierungsverfahren von Grünfütter von Wichtigkeit ist, viel wirtschaftlicher infolge des niedrigeren Preises, wobei noch zu bedenken ist, daß auch der Transport geringere Kosten verursacht als der von Säure und trotz der größeren Billigkeit die Schädigungen, wie sie z. B. bei Verwendung von Salzsäure durch Verbrennen der Haut von Menschen und Tieren eintreten können, vermieden werden.

Die Qualität des gemäß der Erfindung silierten Grünfütters ist mindestens ebenso gut wie diejenige der nach anderen Verfahren silierten Grünfütter.

Zweckmäßig wird Wasserstoffsuperoxyd allein als Silierungsmittel angewendet, gegebenenfalls unter Zusatz anderer Silierungsmittel bzw. anderer Stoffe.

Bei eiweißarmem Grünfütter, z. B. Rübenblättern, wird zweckmäßig Zucker nicht zugesetzt; sonst ist der Zusatz von Zucker oder Melasse o. dgl. empfehlenswert, ohne jedoch unbedingt notwendig zu sein. Bei eiweißreichem Grünfütter steigt zweckmäßig Zuckerzusatz.

Es wurde gefunden, daß von einer 3%igen Wasserstoffsuperoxydlösung ohne Zusatz von Zucker auf je 100 kg Futtermasse ungefähr zweckmäßig 100 bis 200 g verwendet werden müssen. Bei eiweißreichen Pflanzen ist ein Zuckerzusatz von 0,2 % zweckmäßig. Gleichzeitig werden auf 100 kg Grünfüttermasse 200 g Wasserstoffsuperoxydlösung (3%ig) zugesetzt. Bei sehr eiweißreichen Futtermassen, wie z. B. Stoppelklee oder Erbsen usw., ist es zweckmäßig, auf 100 kg Futtermasse 300 g Wasserstoffsuperoxyd (3%ig) zu verwenden und 0,3 bis 1 % Zucker.

Zweckmäßig werden säurebindende Stoffe, wie z. B. Magnesiumcarbonat, Kalksteinmehl u. dgl., zugegeben. Dadurch wird außer der Säureabstumpfung auch eine Verbesserung des Futters erreicht und das Futter für das Vieh bekömmlicher.

Wasserstoffsuperoxyd ist bereits als Konservierungsmittel vorgeschlagen worden, da es die Fermentprozesse hemmt. Bei der Silierung von saftartigem Grünfütter handelt es sich aber nicht um eine Konservierung im üblichen Sinne, sondern es muß ja eine erhebliche Bakterientätigkeit eintreten.

Es ist ferner schon vorgeschlagen worden, bei der Silierung mit Säure Chlorkalk zuzusetzen, der als solcher als Silierungsmittel unbrauchbar ist. Dieses Verfahren hat aber die Nachteile, die den mit Säure arbeitenden Verfahren eigentümlich sind.

Bei solchen mit Säure arbeitenden Silierungsverfahren ist auch Zucker als Zusatzmittel vorgeschlagen worden und weiterhin der Vorschlag gemacht worden, kohlenstoffabspaltende Stoffe, z. B. Calciumcarbonat, zuzusetzen, das sich mit der Säure umsetzt, wobei die entwickelte Kohlensäure den Sauerstoff verdrängt und zur sauerstofffreien Konservierung führt.

Während fast durchweg die Silierungsverfahren mit Säure als Silierungsmittel arbeiten, wird durch die vorliegende Erfindung etwas grundlegend Neues vorgeschlagen, nämlich die Benutzung von Wasserstoffsuperoxydlösungen als Silierungsmittel, und es ist überraschend, daß das Wasserstoffsuperoxyd sich zu diesem Zwecke eignet.

Die Dauer der Silierung ist die übliche, nämlich 1 bis 2 Monate, und ebenso die dabei einzuhaltende Temperatur, nämlich 20 bis 25° C.

#### Beispiel:

Bei normalem Trockensubstanzgehalt des sofort nach dem Mähen eingelagerten Futters werden auf je 100 kg Futtermasse 100 bis 300 g Wasserstoffsuperoxyd, mit 4 l Wasser in einer Gießkanne verdünnt, schichtweise auf das Futter gesprengt. Bei der Füllung des Silos ist unter allen Umständen für eine gleichmäßige Verteilung des Futters und ein andauerndes Festtreten der Oberfläche, namentlich auch entlang der Silowand oder des Erdrandes, zu sorgen. Der Futterzucker oder die Melasse werden zwischen die einzelnen Schichten gleichmäßig fein verteilt.

Ist der Silo oder die Grube gefüllt, dann deckt man alte Säcke oder Spreu auf die Futtermasse und darauf eine Schicht von 30 cm Lehm, damit die Grube luftdicht abgeschlossen wird.

Die Untersuchung eines folgendermaßen silierten Futters:

100 kg Weidegras vor der Blüte,  
200 g Wasserstoffsuperoxyd (3%ig),  
0,2 % Futterzucker  
ergab, daß das Silofutter olivgrüne Farbe und einen würzigen Geruch aufwies und folgende Werte zeigte:

$$\text{pH} = 4,2$$

	freie Säuren:	gebundene Säuren:
Milchsäure	1,12 %	2,52 %
Essigsäure	0,33 %	0,09 %
Buttersäure	—	—

und also als gut geratenes Saftfutter zu bezeichnen war.

#### PATENTANSPRUCH:

Verwendung einer Wasserstoffsuperoxydlösung, insbesondere einer 3%igen Lösung, als Silierungsmittel für safthaltiges Grünfütter, gegebenenfalls unter gleichzeitigem Zusatz von Zucker und/oder säurebindenden Stoffen, wie Magnesiumcarbonat oder Kalksteinmehl.

L2 ANSWER 1 OF 1 CA COPYRIGHT 2006 ACS on STN  
 AN 31:63407 CA  
 OREF 31:8740i,8741a  
 TI Preserving fodder  
 IN Hoffmann, Max  
 DT Patent  
 LA Unavailable

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	DE 648908		19370811	DE 1934-H139078	19340218 <--
AB	Green fodder containing sap is preserved by treatment with a 3% solution of				
H2O2	containing also sugar and, optionally, acid-binding agents, such as MgCO3 or CaCO3.				

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**